■ สมชาย ชื่นกิติญานนท์

# แนะนำ การสร้าง WEB 3 มิติ ด้วยภาษา 3DML

*ทางเลือกใหม่ในการสร้างเว็บไซท์ในมุมมองแบบสามมิติ โดยใช้ภาษา3DMLซึ่งเป็นของบริษัท Flatland Rover*

หลาย ๆ คนคงเคยเข้าเว็บไซท์มามากพอสมควรแล้วนะครับ ทั้งไทยและเทศต่างก็มีสีสันและความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ กันไป ซึ่งปัจจุบันเทคนิคในการสร้างเว็บไซท์ก็มีอยู่มากมาย ที่นิยมใช้กันอยู่ก็เช่น html, javascript, shockwave flash เป็นต้น เพื่อให้หน้าเว็บไซท์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

แต่ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นล้วนแต่เป็นการออกแบบในมุมมองเพียงสองมิติเท่านั้น ถึงแม้จะใกล้เคียงกับมุมมองแบบสามมิติก็ตาม แต่เป็นเพียงแค่การทำให้ดูเหมือนเท่านั้นเอง ไม่ใช่สามมิติที่แท้จริง บทความนี้จึงต้องการที่จะเสนอทางเลือกใหม่ในการสร้างเว็บไซท์ในมุมมองแบบสามมิติ โดยใช้ภาษา 3DML ซึ่งเป็นของบริษัท Flatland Rover

## ทำไมต้อง 3DML

เหตุผลสำคัญที่สุดคือ เขียนได้ง่ายมาก ๆ เพียงไม่กี่บรรทัดก็สามารถสร้างภาพ 3 มิติบนเว็บได้แล้ว ซึ่งประสิทธิภาพในการรันก็อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากเช่นกัน อย่างไรก็ตามก็ต้องขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ด้วยนะครับ ยิ่งถ้ามีการ์ดเร่งความเร็วสามมิติดี ๆ ละก็ เหมือนได้เล่นเกมบนโปรแกรมเว็บเบราเซอร์เลยเชียวแหละครับ การเคลื่อนไหวของ 3DML จะคล้ายกับการเดินตามแรงโน้มถ่วงโลก ไม่สามารถบินหรือลอยได้ และภาพที่เห็นเป็นมุมมองแบบบุคคลที่หนึ่งเท่านั้น สามารถเดินเร็วขึ้นและเดินแบบปู (เดินออกข้าง ๆ) ได้ พูดอีกอย่างได้ว่าเหมือนเล่นเกม Doom หรือ Half Life เลยทีเดียว เพียงแต่ว่าไม่มีอาวุธให้ใช้และกระโดดไม่ได้เท่านั้นเองครับ น่าสนใจแล้วใช่ไหมละครับ

## แล้วจะเอา VRML ไปเก็บไว้ที่ไหน

ขอพูดถึง vrml ซักหน่อยนะครับ เพราะเป็นภาษาแรกเริ่มเลยในการบุกเบิกการทำเว็บสามมิติ ปัจจุบันก็ยังใช้กันอยู่ โดยสามารถที่จะ Export มาจากโปรแกรม 3D modelling ต่าง ๆ เช่น 3D Studio Max, AutoCAD ได้เลย แต่เนื่องจาก vrml จะต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลในปริมาณมากทำให้เสียเวลาในการเข้าถึงข้อมูลจาก Web Server ทั้งหมดเพื่อดึงข้อมูลมาที่เครื่องของเราถึงจะทำงานได้ ถ้าเว็บไซท์นั้นมีการสร้างสภาพแวดล้อมแบบสามมิติไว้ละเอียดหรือมีพื้นที่กว้าง ก็ยิ่งใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลได้ช้ามากขึ้นไปอีก เมื่อเปรียบเทียบกับ 3dml แล้ว 3dml จะเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าเพราะว่าจะทำการแคชข้อมูลไว้ในเครื่องของเราส่วนหนึ่ง แล้วถึงไปโหลดคำสั่งและรูปภาพจาก Web Server จึงทำให้ 3dml เข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่า

# ■ แนะนำการสร้าง WEB 3 มิติ ด้วยภาษา 3DML

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีข้อดีก็ย่อมมีข้อเสีย 3dml ต้องการใช้พื้นที่ในฮาร์ดดิสก์ของเราในการเก็บวัตถุสามมิติที่ใช้ในการแสดงผล โดยแต่ละไฟล์จะมีขนาดไม่เกิน 300 Kb ซึ่งจำนวนไฟล์จะอยู่ที่ประมาณ 4 ไฟล์สำหรับไฟล์มาตรฐาน และถ้าไปเข้าชมเว็บไซท์อื่น ๆ อีก แล้วพบไฟล์ใหม่ก็จะนำมาเก็บเพิ่มไว้ในฮาร์ดดิสก์อีกทำให้ต้องใช้พื้นที่ในฮาร์ดดิสก์เพิ่มขึ้นไปด้วย ข้อเสียอีกข้อหนึ่งคือ ความยืดหยุ่นของการออกแบบจะมีน้อยกว่า vrml เช่น การกำหนดขนาดของวัตถุใน vrml จะมีความเป็นอิสระมากกว่า 3dml

## สิ่งที่ต้องมีในการสร้างเว็บสามมิติ

ก่อนอื่นจะต้องมีตัว plug-in ซะก่อนซึ่งเป็นของ บริษัท flatland rover สามารถไปเยี่ยมไซท์ได้ตาม URL นี้ http://www.flatland.com/

ถ้ายังไม่มีตัว plug-in ก็ต้องไปดาวน์โหลดมาก่อนที่ URL นี้ http://www.flatland.com/download/ ครับ ขนาดของไฟล์เซตอัพประมาณ 700 Kb แล้วก็ setup ตามคำแนะนำ แค่นี้ก็เรียบร้อยแล้วครับ

ขั้นต่อไปก็ต้องมีโปรแกรม Text Editor ที่ชอบซักตัว จะเลือกอะไรก็ได้แล้วแต่ความถนัด แต่ว่าควรจะเป็น Editor ที่สามารถแสดงตัวอักขระได้ครบทุกตัวตามรหัส ASCII Code เพราะต้องใช้เป็นตัวแทนในฉากแผนที่โดยจะอธิบายต่อไปครับ และควรจะให้แสดงผลแบบให้ตัวอักขระทุกตัวมีแถวและคอลัมน์ตรงกันจะทำให้ง่ายในการออกแบบ โปรแกรมที่ผู้เขียนเลือกใช้ก็คือ TextPad ครับ สามารถไปดาวน์โหลดมาใช้ได้ที่ http://www.TextPad.com ครับ

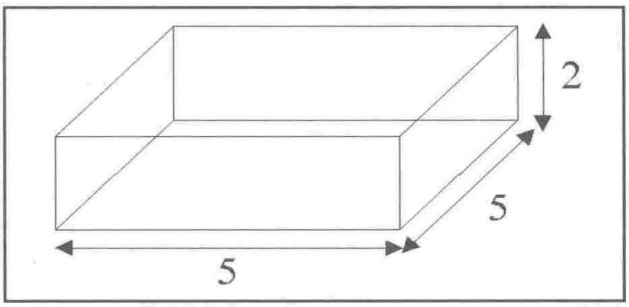
ที่ขาดไม่ได้เลยก็คือโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ที่จะใช้แสดงผลงานครับจะใช้ IE (ver. 5 ขึ้นไป) หรือ Netscape (ver. 4 ขึ้นไป) ก็ได้ครับ ซึ่งปัจจุบัน 3dml ยังสนับสนุนการทำงานบน Mac OS อีกด้วย อย่าลืมติดตั้งตัว plug-in ให้ตรงกับเว็บเบราเซอร์ที่เลือกใช้งานด้วยนะครับ

## ยินดีต้อนรับสู่ web 3 มิติ (Introduction to 3dml)

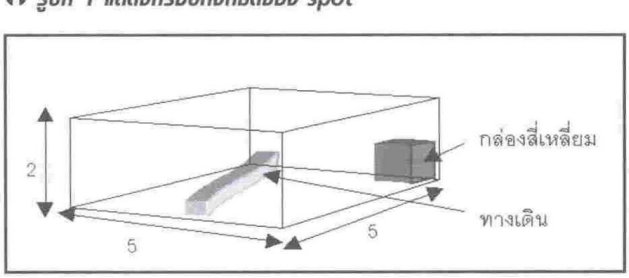
3dml คือภาษาที่ใช้เขียน web 3 มิติ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับภาษา html เป็นอย่างมาก ซึ่งเราจะเรียก web ที่เป็น 3dml นี้ว่า spot ครับ ในขณะที่ในภาษา html เรียกว่า page

ถ้าคุณรู้จักภาษา html แล้วก็จะเป็นการง่ายมากถ้าคิดจะเริ่มเขียน web 3 มิติ

การสร้าง spot นี้ไม่จำเป็นต้องใช้ โปรแกรมพวก 3d modeling เช่น autocad หรือ 3d studio แต่สามารถที่จะใส่ได้ทั้งสภาพแวดล้อม 3 มิติ ภาพวิดีโอ เสียง ภาพ 2 มิติ และข้อความได้ โดยจะใช้หลักในการสร้างที่ง่ายมากคือหลักในการวางวัตถุต่าง ๆ ลงบนพื้นที่ที่เรากำหนดไว้ ทั้ง 3 มิติ เช่น กำหนดขนาดของ spot เป็น 5 * 5 * 2 หมายถึง กล่องสี่เหลี่ยมที่มีพื้น 25 ช่อง และ สูง 2 ช่อง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยจะมีวัตถุต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย เช่น กล่องสี่เหลี่ยม ทางเดิน กำแพง เพดาน เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยจะใช้ ตัวอักขระ (symbol) เป็นตัวแทนวัตถุต่าง ๆ ที่เราต้องการใส่ลงไปใน spot ใน ภาษา 3dml นี้มี tag ที่สำคัญอยู่ 2 tag ด้วยกัน คือ <head> และ <body> โดย <head> จะทำหน้าที่เก็บค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น ขนาดของแผนที่ (กว้าง*ยาว*สูง) แสงแบบ ambient เสียง ท้องฟ้า เป็นต้น ส่วน <body> จะทำหน้าที่กำหนดวัตถุขึ้นเอง แผนที่ทั้งหมดโดยใช้ตัวอักขระแทน ซึ่งแผนที่นี้เป็นส่วนสำคัญที่สุดของการเขียน spot เพราะเป็นส่วนที่ทำให้ผู้ใช้มองเห็นภาพ 3 มิติ โดยแต่ละวัตถุจะมีขนาดเท่ากันคือ 256*256*256 pixel




*รูปที่ 1 แสดงกรอบทั้งหมดของ spot*




*รูปที่ 2 แสดงทางเดินและกล่องสี่เหลี่ยมภายในกรอบทั้งหมดของ spot*

## เริ่มการเขียน spot

ขั้นแรกเราต้องใช้โปรแกรม text editor ที่เลือกไว้แล้วที่สามารถแสดงตัวอักษร ASCII ได้ทั้งหมด โดยเริ่มสร้างไฟล์ใหม่ขึ้นมาหนึ่งไฟล์แล้วเริ่มพิมพ์ tag แรกซึ่งต้องมีทุก spot เลยก็คือ tag <spot>, </spot>,<head>,</head>,<body>,</body> มีโครงสร้างดังนี้

```
<spot version="รุ่นของ flatland rover ที่มี(2.0)">
<head>
.....
</head>
<body>
.....
.....
</body>
</spot>
```

โดยต่อไปจะอธิบาย tag และ parameter ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

### ภายใน HEAD tag

tag debug นี้จะมีหรือไม่ก็ได้ โดย tag debug จะทำหน้าที่บอกข้อความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการแสดง spot ขึ้นมา โดยเขียนว่า

```
<debug />
```

tag title แสดงชื่อของ spot ซึ่งจะแสดงอยู่ด้านล่างของหน้าต่าง browser โดยเขียนว่า

```
<title name="ชื่อของ spot" />
```

tag blockset จะบอกว่าเราใช้วัตถุจาก blockset อะไร ซึ่งในไซท์ของ flatland จะมี blockset มาตรฐานอยู่แล้ว โดยเขียนว่า

```
<blockset href="ที่เก็บไฟล์ blockset"/>
```

ซึ่งจะขอยกตัวอย่างจากไฟล์ basic.bset บางส่วนดังตารางที่ 1

*ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างบล็อกในไฟล์ basic.bset*

| ภาพตัวอย่าง | ชื่อบล็อก | ตัวอักขระที่ใช้ | ส่วนของวัตถุทั้งหมด | ภาพพื้นผิวที่ใช้ |
|---|---|---|---|---|
| | Full | # | n, s, e, w, top, bottom | cement.gif |
| | half | h | n, s, e, w, top, bottom | cement.gif |
| | Cornerwall | \ | n, s, top, bottom, edges | cement.gif |

tag map บอกว่าจะใช้ตัวอักขระในแบบ 1 ตัวต่อ 1 ช่อง หรือ 2 ตัวต่อ 1 ช่อง ก็ได้ และบอกมิติของแผนที่ด้วย โดยเขียนว่า

```
<map style="single or double" dimentions="(columns,rows,levels)"/>
```

tag sky บอกว่าจะให้ท้องฟ้ามีสี หรือรูปภาพอะไร ความสว่างเท่าไหร่ โดยเขียนว่า

```
<sky color="(ค่าสีแดง,เขียว,น้ำเงิน)" brightness="ค่าความสว่าง %"/>
```

หรือ

```
<sky texture="ที่เก็บไฟล์ภาพ" brightness="ค่าความสว่าง %"/>
```

tag ground บอกว่าให้พื้นมีสี หรือ รูปภาพอะไร โดยเขียนว่า

```
<ground color ="(ค่าสีแดง,เขียว,น้ำเงิน)" />
```

หรือ

```
<ground texture="ที่เก็บไฟล์ภาพ" />
```

tag ambient__light บอกแสงแบบ ambient ว่า มีความสว่างเท่าไหร่และใช้แสงสีอะไร โดยเขียนว่า

```
<ambient_light brightness="ค่าความสว่าง %" color="(ค่าสีแดง,เขียว,น้ำเงิน)" />
```

tag ambient__sound บอกเสียงแบบ ambient ว่าใช้เสียงอะไร ดังเท่าไหร่ ดังตลอดเวลา หรือสุ่มเวลา กำหนด delay เท่าไหร่ โดยเขียนว่า

```
<ambient_sound file="ที่เก็บไฟล์เสียง" volume="ค่าความดัง %" playback="looped or random" delay="ค่าเริ่มต้น..ค่าสิ้นสุด"/>
```

ไฟล์ภาพที่นำมาใช้ได้เป็นไฟล์ประเภท jpg, gif และ bmp เท่านั้น

ไฟล์เสียงที่นำมาใช้ได้เป็นไฟล์ประเภท wav เท่านั้น

### ภายใน BODY tag

tag level เป็นการสร้างแผนที่โดยต้องดูความสูงใน tag map ที่กำหนด dimention ไว้ว่ากำหนดเป็นเท่าไหร่โดยดูตรงตัวเลขตัวสุดท้ายที่กำหนดใน dimention ใน tag map แล้วเราจะต้องทำแผนที่ของทุกระดับตามที่กำหนด โดยเขียนว่า <level number="ระดับที่"> ตามด้วยตัวอักขระต่าง ๆ ที่ต้องการใส่ไปในระดับนั้น โดยต้องแทนให้ครบตามความกว้าง ยาว ที่กำหนดไว้ ถ้ามีช่องที่ต้องการให้เป็นช่องว่างเปล่าให้ใส่ตัวอักขระ '.' เมื่อใส่จนครบทั้งตามแนวกว้างและยาวแล้วให้จบด้วย </level> ถ้ากำหนดความสูงไว้ 2 level จะต้องเขียน tag level ไว้ 2 ครั้งด้วยเหมือนกัน โดยในระดับที่ 2 นั้นให้เขียนว่า <level number="2">

tag entrance เป็นการระบุตำแหน่งเริ่มต้นของผู้ใช้ว่าให้เริ่มที่จุดใดของแผนที่ โดยเขียนว่า

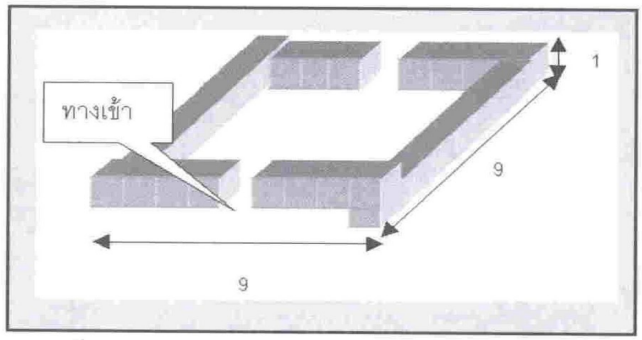
<entrance location="(x,y,z)" name="default" angle="0,0"/>

ถ้าคุณอ่านมาถึงตรงนี้แล้วคุณก็สามารถสร้าง spot เป็นของตัวเองได้แล้วครับ ลองทำดูนะครับ

*ลิสติงที่ 1*

```
<SPOT VERSION="2.0">
<!— Somchai  Chuenkitiyanon , Computer Science , KMITNB —>
<HEAD>
<DEBUG />
<TITLE NAME="First Spot KMITNB" />
<MAP STYLE="single" DIMENSIONS = "(9,9,1)" />
<BLOCKSET HREF="http://blocksets.flatland.com/flatsets/basic.bset"/>
<SKY TEXTURE = "clouds.gif" BRIGHTNESS = "90%" />
<GROUND TEXTURE="dirt.gif" />
<AMBIENT_LIGHT BRIGHTNESS="100%" />
<AMBIENT_SOUND FILE = "waves.wav" VOLUME="65%" PLAYBACK="looped"/>
</HEAD>
<BODY>
<LEVEL NUMBER="1">
####.####
#.....#
#.....#
#.....#
#.....#
#.....#
#.....#
#.....#
####.####
</LEVEL>
<ENTRANCE LOCATION="(3,5,1)" NAME="default" ANGLE="0.0" />
</BODY>
</SPOT>
<!-อักขระ '#' และ'.'ใน tag level หมายถึงบล็อกที่ใช้แทนกล่องสี่เหลี่ยมและที่ว่างตามลำดับ
ซึ่งเป็นตัวอักขระที่สามารถใช้ได้เลยจากการอ้างถึง basic.bset ใน tag blockset —>
```

ตัวอย่างที่ 1




*รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างใน level ของตัวอย่างที่ 1*

*รูปที่ 4 แสดงผลลัพธ์จากตัวอย่างที่ 1*

## การทำฉากแบบหลายระดับ

ยกตัวอย่างการทำห้องง่าย ๆ ที่มีความสูงขึ้นมาอีกหน่อยแล้วให้มีเพดานด้วย ซึ่งเพดานจะใช้อักขระ ' - ' แทน ถ้ามี 2 ระดับให้เพดานอยู่ใน level ที่ 2 และต้องไปกำหนดใน tag map เป็น <map dimention ="(กว้าง,ยาว,2)"/> โดยผู้ที่เข้าไปชมจะเป็นเหมือนการเดินอยู่ ณ สถานที่นั้นจริง ๆ ไม่สามารถบินหรือลอยได้ ถ้าจะให้ผู้เข้าชมเดินไปชั้นบนได้ก็จะต้องทำทางขึ้นไปโดยอาจจะเป็นบันได หรือ ทางลาดชัน หรือ ทำเป็นจุดให้ click แล้วย้ายที่ไปได้ ดังตัวอย่างที่ 2

### การสร้างจุดเชื่อมต่อไปยังที่อื่น (Hyper link)

หรือการสร้าง hyperlink ทำได้โดยการกำหนด portal block '@' ไว้ในแผนที่ของเรา แล้วให้ใช้ exit tag ไว้ก่อนที่จะปิด body tag (</body>) ดังนี้

```
<exit location="(x,y,z)" href="ที่อยู่ url ที่จะไป" trigger="click on, step on"
text="ข้อความที่ให้ขึ้นตอนวางเมาส์"/>
```

หมายความว่าเมื่อเราเดินมาถึงตำแหน่งที่ x, y, z แล้วหรือนำเมาส์มาชี้ที่ ตำแหน่งนี้จะมีข้อความ text ลอยขึ้นมา ถ้าเราคลิกหรือเดินเข้าไปชนก็จะทำการย้ายเราไปตามที่กำหนดใน href ไว้ ดังตัวอย่างที่ 2

*ลิสติงที่ 2*

```
<SPOT>
<!— Somchai  Chuenkitiyanon , Computer Science , KMITNB —>
<HEAD>
<DEBUG />
<TITLE NAME="Tall Spot KMITNB" />
<BLOCKSET HREF="http://blocksets.flatland.com/flatsets/basic.bset"/>
<MAP STYLE="single" DIMENSIONS="(9,9,3)" />
<SKY TEXTURE = "clouds.gif" BRIGHTNESS = "90%" />
<GROUND TEXTURE="dirt.gif" />
<AMBIENT_LIGHT BRIGHTNESS="100%" />
<AMBIENT_SOUND FILE = "waves.wav" VOLUME="65%" PLAYBACK="looped"/>
</HEAD>
<BODY>
<LEVEL NUMBER="1">
    ###.@.###
    #A.....B#
    ##.....#
    ##.....#
```

*ลิสติงที่ 2 (ต่อ)*

```
      #K.....#
      #h.....#
      #k....@.#
      #D.....C#
      #########
  </LEVEL>
  <LEVEL NUMBER="2">
      ###---###
      #c-----c#
      #N-------#
      #'-------#
      #--------#
      #--------#
      #--------#
      #c-----c#
      #########
  </LEVEL>
  <LEVEL NUMBER="3">
      .........
      .........
      .........
      .........
      .........
      .........
      .....@...
      .........
      .........
  </LEVEL>
  <ENTRANCE LOCATION="(5,8,1)" NAME="default" ANGLE="0.0" />
  <EXIT LOCATION="(5,1,1)" HREF="FirstSpot.3dml" TRIGGER=" click on, step on " TEXT="fist spot" />
  <ENTRANCE LOCATION="(7,6,1)" NAME="floor" />
  <ENTRANCE LOCATION="(7,6,3)" NAME="roof" />
  <EXIT LOCATION="(7,7,1)" HREF="#roof" TRIGGER="click on, step on" TEXT="Up to the Roof"/>
  <EXIT LOCATION="(7,7,3)" HREF="#floor" TRIGGER="click on, step on" TEXT="Down to the Floor" />
  </BODY>
  </SPOT>
  <!-อักขระ '#', '.','@' และ'-'ใน tag level หมายถึงบล็อกที่ใช้แทนกล่องสี่เหลี่ยม ที่ว่าง ประตู และ เพดานตามลำดับ
  ส่วนอักขระที่เหลือเป็นบล็อกลาดเอียงต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวอักขระที่สามารถใช้ได้เลยจากการอ้างถึง basic.bset ใน tag
  blockset  —>
  ตัวอย่างที่ 2
```

*รูปที่ 5 แสดงผลจากตัวอย่างที่ 2*

## สรุป

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่านทั้งมือใหม่และมืออาชีพในการสร้างเว็บไซท์ไม่มากก็น้อย เพราะนี่คือเทคนิคการออกแบบเว็บไซท์ที่แปลกใหม่มาก ซึ่งสามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น การแสดงสินค้าตัวอย่างแบบสามมิติ การสร้างสถานที่จำลองจากสถานที่จริง การสร้างสถานที่ในจินตนาการ และการแนะนำตัวเอง เป็นต้น

หากท่านผู้อ่านสนใจจะทดลองสร้าง spot เป็นของตัวเองแล้ว เชื่อแน่ว่าต้องทำได้อาจจะมี error บ้าง แต่ก็คงไม่อยากที่จะแก้ไข เพราะจะมีคำอธิบายขึ้นมาบอกไว้ เพราะผมก็เป็นคนหนึ่งที่ลองทำดูแล้วและก็มี spot เป็นของตัวเองแล้วด้วย ขอประชาสัมพันธ์ไว้ตรงนี้เพื่อเป็นตัวอย่างอีกตัวอย่างหนึ่งนะครับ

http://kiss.to/somchai เว็บสอนการสร้างเว็บสามมิติด้วยภาษา 3dml และเว็บแนะนำตัวเองครับ หรือ http://spots.flatland.com/cs15928 เว็บไซท์การจำลองวัดพระศรีรัตนศาสดารามผ่านทาง WWW ในแบบสามมิติ

ถ้าท่านผู้อ่านมีที่สงสัยหรือติดขัดตรงไหนก็สามารถติดต่อกับผู้เขียนได้ครับที่ ICQ : 16603795 ยินดีตอบทุกคำถามครับ